

El volcà Pinatubo o l'efecte hivernacle

Sembla que la Terra experimenta un augment progressiu de la temperatura mitjana a causa, en gran part, de les emissions de diòxid de carboni, però també és cert que alguns fenòmens naturals poden alterar l'anomenat efecte hivernacle. Això és el que ha passat amb el volcà Pinatubo. El Pinatubo és un volcà filipí que, després de sis-cents anys en repòs, va entrar en erupció el juny de 1991. Aquesta erupció ha estat la més violenta del segle i va causar la mort de centenars de persones, mentre que unes altres 200.000 havien de fugir del seu lloc de residència.

El Pinatubo va enviar a l'atmosfera dos quilòmetres cúbics de cendres i vint milions de tones de diòxid de sofre. Després de l'erupció, alguns investigadors anunciaren que el clima de la Terra se'n ressentiria i que es podria produir un refredament global. Recentment, científics de la NOAA (National Oceanic & Atmospheric Administration) han detectat els primers efectes en aquest sentit.

Així, mesures realitzades a Hawaii revelen que la quantitat de llum i de calor rebuda a la Terra procedent del Sol ha disminuït un 4 %. Dades obtingudes per satèl·lit mostren que la temperatura mitjana de l'aire ha disminuït mig grau centígrad i que continua baixant. Les previsions diuen que pot arribar a baixar mig grau més. Aquest efecte pot semblar imperceptible, però cal pensar que la temperatura mitjana ha variat només uns pocs graus entre l'era glacial i l'actualitat.

Les 20 megatonnes llançades a l'aire pel Pinatubo—fins a uns 30 quilòmetres d'altura—tenen la culpa d'aquests efectes. El gas es combina a gran alçada amb aigua i forma gotes d'àcid sulfúric. Aquestes gotes reflecteixen la radiació solar i això provoca la disminució de temperatura. Les gotes poden mantenir-se a l'atmosfera uns tres anys. Com que el planeta reacciona lentament a aquests canvis, el refredament pot ser perceptible durant uns cinc anys.

Els volcans poden tenir també un efecte potenciador de l'efecte hivernacle, al

contrari del que ha fet el Pinatubo. Així, un grup de vulcanòlegs francesos han afirmat que el volcà Etna, a l'illa de Sicília, produeix anualment uns 25 milions de tones de diòxid de carboni, l'equivalent produït per una central tèrmica de 4.000 megawatts. Les emissions de l'Etna són unes vuit vegades més elevades que les de la mitjana de volcans.

L'Etna també emet cada any uns 18 milions de tones d'òxid de sofre, és a dir, un 20 % de la producció total mundial —natural i industrial.

Tenint en compte que l'Etna és actiu, si més no, des del segle IV aC, es calcula que pot haver produït el 20 % de les emissions totals de diòxid de carboni en l'era preindustrial. Actualment, la seva aportació pot ser poc important, ja que l'acumulació de diòxid de carboni provocada per la desforestació ja equival a cent volcans com l'Etna.

Potser l'Etna té un paper irrellevant en l'efecte hivernacle. Però el cas del Pinatubo revela que, per moltes previsions que es facin, sempre hi pot haver fenòmens imprevisibles que modifiquin la situació. Això, naturalment, no treu importància als acords a què es pugui arribar per controlar les emissions de diòxid de carboni, ja que ningú no sap si hi haurà o no més erupcions, quan serien ni de quina potència ●

X.D.

La contaminació i l'astronomia

No hi ha cap col·lectiu, segons sembla, que es lliuri dels efectes de la contaminació. Des de fa un temps, els astrònoms han encès el llum d'alerta: si continuem així, no podran fer la seva feina. O potser la podran fer, però no des de la Terra.

Que s'instal·lin telescopis a la Lluna deu ser el somni de molts astrònoms. Però com que això, si de cas, va per llarg, hem de tocar de peus a terra. I aquí la qüestió és que contaminació de tipus divers afecta les observacions que els astrònoms poden fer.



Els telescopis sempre han hagut de situar-se lluny de llocs il·luminats. Allò que abans de la invenció de l'electricitat devia ser un problema menor, ara, amb les nostres lluminoses ciutats, s'ha agreujat. Els grans observatoris s'instal·len a llocs elevats, on l'aire és més pur i els fanals urbans estan lluny. Però no tothom pot anar a treballar al Mauna Kea de Hawaii. De vegades, els astrònoms han hagut d'oposar-se a projectes artístics. El 1987, es van mobilitzar contra un projecte per celebrar de manera espectacular el centenari de la Torre Eiffel:

Un anell lluminós espacial, constituït per esferes brillants, que formaria un conjunt de 24 quilòmetres de diàmetre s'hauria

situat a 800 quilòmetres d'altura. Hauria estat visible a ull nu, per la qual cosa podem suposar els efectes sobre l'observació del cel. El projecte va ser aturat.

Però ara les urbs van transformant llocs privilegiats d'observació en seu de telescopis abandonats per la recerca. Reduir la lluminositat d'algunes ciutats no tan sols significaria un gran estalvi energètic, també permetria als astrònoms treballar amb més comoditat.

Però la llum artificial té un altre efecte negatiu. Provoca el moviment de grans masses d'aire i augmenta la distorsió de l'atmosfera terrestre. Això sense parlar dels fums i les emissions de gasos, que obstrueixen la visibilitat necessària per als astrònoms.

Aquests es troben també amb un altre tipus de contaminació: les ones electromagnètiques. El gran nombre d'emissores de ràdio, de telèfons portàtils, de televisions fa que hi hagi un laberint d'ones entre les quals no resulta fàcil detectar les que verdaderament interessin els astrònoms, és a dir, els senyals emesos per un púlsar, per exemple.

Les interferències de les telecomunicacions han provocat problemes a molts radiotelescopis, com el d'Arecibo, a Califòrnia. I si bé moltes vegades es pot saber que hi ha unes pertorbacions, en altres casos hi ha ones no tingudes en compte que indueixen a l'error.

Reunits a París fa uns mesos, els astrònoms demanaren que es prenguessin mesures contra aquests problemes. Exigeixen que els llocs on encara es poden fer bones observacions tinguin una protecció especial. De la mateixa manera que s'han creat espais naturals protegits, per tenir cura de diverses espècies i per gaudir de la natura, potser haurem de legislar també sobre espais d'interès astronòmic. Si no, la contaminació pot acabar també amb aquesta activitat que l'home ha realitzat, amb mitjans diversos, des de l'antiguitat ●

X.D.